

Vielfalt macht Schule - verschiedene Kartoffelsorten



Anbau von
Kartoffeln im Atrium

Biologie Klasse 8

Vielfalt macht Schule - verschiedene Kartoffelsorten

- ▶ **Einleitung Kartoffel**
- ▶ **Kartoffeln aus dem Supermarkt**
- ▶ **Bau der Kartoffelpflanze**
- ▶ **Warum werden Kartoffeln grün?**
- ▶ **Anbau und Ernte**
- ▶ **Welche Feinde haben Kartoffeln?**
- ▶ **Die Kartoffel - ein wertvolles Nahrungsmittel**
- ▶ **Woher kommt die Kartoffel?**
- ▶ **Kartoffelsorten**
- ▶ **Peru - Kartoffelsorten gegen den Hunger der Welt**
- ▶ **Kartoffeln - genmanipuliert?**
- ▶ **Lagerung der Kartoffel**
- ▶ **Kartoffelessen**
- ▶ **Präsentation: Tag der offenen Tür**



Die Reste der Mutterknolle nach der Ernte

► Einleitung: Kartoffel



- In unserem neu eingerichteten Atrium befinden sich drei große Beete; wir beschlossen einfach Kartoffeln zu setzen. Gesagt, getan.
- Nicht einfach irgendwelche Kartoffeln - sondern viele verschiedene Sorten!
- Daraus entwickelte sich unser Kartoffelprojekt – das allen großen Spaß gemacht hat - wir haben erstaunlich viel gelernt.
- Das Unkraut wucherte mit den Knollen, die 6 Wochen Sommerferien waren lang, aber trotzdem haben wir eine reichliche Ernte vorweisen können.
- Natürlich haben wir die Kartoffeln gekocht und selbst gegessen – superlecker!
- Für den Tag der offenen Tür haben wir eine Kartoffelausstellung vorbereitet.
- Kartoffeln sind klasse!!

Kartoffeln aus dem Supermarkt

- ▶ In 5 verschiedenen Supermärkten haben wir in Schwelm nachgesehen, welche Kartoffeln angeboten werden. Wir haben nur 3 verschiedene Sorten gefunden: Laura, Linda und Nicola.
- ▶ Auf dem Wochenmarkt gab es noch eine weitere Sorte: Bamberger Hörnchen.
- ▶ Für den Supermarkt werden nur wenige Sorten angebaut. Es sind solche Sorten, die sich für den industriellen Verkauf eignen. Sie müssen sich problemlos anbauen, ernten und lagern lassen.
- ▶ Um die Vielfalt der Kartoffel zu erhalten, ist es gut, auf dem Markt einzukaufen oder Kartoffeln selbst anzubauen.



Bau der Kartoffelpflanze

Die Kartoffelknolle ist keine Frucht, sondern das Ende von unterirdischen Zweigen. Dass die Kartoffel ein Teil der Sprossachse ist, kann man daran erkennen, dass sie grün wird, wenn sie Licht ausgesetzt wird. Teile von Wurzeln können nicht grün werden.

Aus der Mutterknolle entsteht die Kartoffelpflanze, in ihr sind Energie und Nährstoffe für das Wachstum der Pflanze enthalten.

Die kleinen Kartoffelblüten sind weiß bis hell rosa.

Die eigentlichen Früchte an dieser Pflanze sind die Kartoffelfrüchte, diese sind aber ungenießbar und sogar giftig.



Warum werden Kartoffeln grün?

Die Kartoffel ist ein Nachtschattengewächs. Wenn man sie zu lange in der Sonne, also bei Tageslicht liegen lässt, dann bildet sich Solanin und die Kartoffel wird grün. Solanin ist ein natürlicher Giftstoff.

Bei unserer Kartoffelernte waren auch einige Kartoffeln grün, und zwar die Kartoffeln, die nicht unter der Erde waren, sondern oberirdisch gewachsen sind.

Kann man grüne Kartoffeln essen? Jede Kartoffel enthält etwas Solanin, eine normale Kartoffel hat ca. einen Gehalt von 5mg, der für den Menschen ungefährlich ist. Ungefähr 400mg Solanin sind für den Menschen tödlich. Wenn eine Kartoffel grüne Stellen hat, also unbedingt großzügig ausschneiden. Beim Kochen geht ein Teil des Solanins ins Wasser über.



Anbau und Ernte

Die Kartoffel lässt sich so gut wie überall anbauen. Nur nasse und schwere Böden eignen sich nicht, denn die Kartoffelpflanze wird in solchen Böden schneller von Krankheiten befallen. Deswegen wird ein sandiger oder lehmiger Boden bevorzugt. Diese Böden gewährleisten die Wasserversorgung für alle dort gepflanzten Kartoffeln.

Vor dem Einpflanzen müssen die Kartoffeln mit den großen Augen nach oben gelegt werden, denn so keimen sie am besten, das nennt man vorkeimen. Später werden sie mit den bereits gebildeten Keimen nach oben in die Erde eingesetzt.

Wenn die Kartoffeln reif sind, werden sie von Maschinen aus dem Boden geholt und leicht gewaschen um Schädlinge und Erde von den Kartoffeln zu entfernen. Man versucht dabei, die Kartoffeln möglichst unverletzt ins Lager zu bringen.



Frühkartoffeln werden Mitte März eingepflanzt, wachsen dann 110-120 Tage lang und werden zwischen Juni und Juli geerntet.

Die Mittelfrühkartoffeln werden Anfang April eingepflanzt, wachsen dann 120-140 Tage lang und werden zwischen Juli und September geerntet.

Die Spätkartoffeln werden Ende April eingepflanzt und wachsen 140-160 Tage lang. Sie werden Ende September Anfang Oktober geerntet.

Welche Feinde haben Kartoffeln?

Es gibt viele Schädlinge und Krankheiten, die eine komplette Kartoffelernte zerstören können.

Die bekannteste Kartoffelkrankheit ist die Kraut- und Knollenfäule, die durch einen Pilz hervorgerufen wird. Sie bewirkt Fäulnis und Verfärbung der Blätter, Stängel und Knolle.

Der gefährlichste Schädling ist der aus Nordamerika eingeschleppte Kartoffelkäfer. Er ist der Albtraum eines jeden Kartoffelbauern. Die Käfer erscheinen im Mai und knabbern junge Kartoffelpflanzen an, auf denen sie auch ihre Eier ablegen. So kann es zu einer großen Plage kommen, denn ein Weibchen legt bis zu viertausend Eier.

Weitere Schadinsekten sind die Kartoffel-Blatthüpfer, der Kartoffelfloh sowie einige Blattlaus- und Blattfloharten.



Die Kartoffel - ein wertvolles Nahrungsmittel

Die Kartoffel ist auch als Erdapfel oder Grünbirne bekannt.

Der hohe ernährungsphysiologische Wert der Kartoffel wird heute zunehmend wieder anerkannt. Vorbei sind die Zeiten, da sie fälschlich als "Dickmacher" eingestuft wurde. Vielmehr setzt sich die Erkenntnis immer mehr durch, dass sich die Kartoffel wegen ihrer guten entwässernden Wirkung sogar zu Schlankheitskuren eignet.

Kartoffeln sind gesund, bekömmlich, wohlschmeckend und vergleichsweise billig. Außerdem enthalten sie bedeutende Mengen an wichtigen Mineralstoffen, wie z. B. Kalium, Phosphor, Natrium, Calcium, Magnesium sowie Spurenelementen, wie z. B. Eisen, Jod, Fluor und an Vitaminen, z. B. der Gruppen A, B1, B2, und C.

Um alle gesunden Bestandteile zu erhalten, sollte die Kartoffel als Pellkartoffel und nicht als geschälte Salzkartoffel zubereitet werden.

Natürlich hat jede Kartoffelsorte eine eigene besondere Zusammensetzung an Nahrungsbestandteilen.



Woher kommt die Kartoffel ?

Viele unserer Grundnahrungsmittel sehen wir als selbstverständlich an, selten denken wir ernsthaft über ihren Ursprung und ihre Geschichte nach.

Die Kartoffel stammt aus Südamerika, wo sie über 5000 Jahre hinweg gezüchtet wurde, um den bitteren Geschmack und die Giftstoffe zu entfernen. Primitive Sorten waren dort seit 200 n. Chr. ein Hauptnahrungsmittel. Bevor die spanischen Eroberer kamen, war die Kartoffel auf das Gebiet der Hoch-Anden von Kolumbien über Nord-Argentinien bis Chile begrenzt.

Wann und wie sie genau in Europa eingeführt wurde, bleibt unklar. Wahrscheinlich kam sie von Kolumbien oder Peru im Jahr 1565 zuerst nach Spanien und unabhängig davon gegen Ende des Jahrhunderts nach England.

Heute ist die Kartoffel eine der weltweit wichtigsten Gemüsepflanzen. Ihre andauernde Beliebtheit ist auf ihre Toleranz gegenüber unterschiedlichen Umweltbedingungen zurückzuführen, die es ermöglicht sie auf der ganzen Welt anzubauen. 90% der Weltproduktion stammt heutzutage jedoch aus der "Alten Welt", vor allem aus Osteuropa.



Kartoffelsorten

Das Kartoffelsortiment bietet heute ca. 5500 Kartoffelsorten in verschiedenen Reife- und Eigenschaftsgruppen an. Es gibt Speisesorten und Wirtschaftssorten.

Sie werden eingeteilt in die Reifegruppen sehr früh, früh, mittelfrüh und mittelspät bis sehr spät - das entspricht Kartoffelernten von Ende Mai bis Mitte Oktober. In beiden Eigenschaftsgruppen sind Veredelungssorten für die Herstellung von Kartoffelfertigprodukten vorhanden.

Einige Kartoffelsorten haben vorwiegend regionale Bedeutung, von anderen wird in Deutschland nur Pflanzgut für den Export erzeugt. Wirtschaftssorten dienen der Herstellung von Stärke und Alkohol.



A = Festkochende Kartoffelsorten, geeignet für Salate, feste Salz- Pell- und Bratkartoffeln, Gratin. Fest kochende Kartoffeln platzen beim Kochen nicht auf, behalten ihre feste Struktur und zeigen eine glatte feuchte Schnittfläche.

B = Vorwiegend fest kochende Kartoffelsorten, geeignet für Salz- Pell- und Bratkartoffeln, auch Eintöpfe, Aufläufe, Suppen, Puffer und Rösti. Sie entwickeln beim Kochen eine mittlere Festigkeit, die der Gabel kaum Widerstand entgegensetzt. Schale springt beim Kochen wenig auf, ziemlich festfleischig, schwach mehlig, ziemlich feinkörnig.

C = Mehlig kochende Kartoffelsorten zeichnen sich durch einen relativ hohen Stärkegehalt aus. Dadurch sind sie trocken und grobkörnig. Beim Kochen platzen sie stark auf. Sie eignen sich daher besonders für Kartoffelpüree, Suppen, Eintöpfe, Klöße und Knödel, Reibekuchen (Puffer), Kroketten und auch zum Backen in Alufolie.

Peru: Kartoffelsorten gegen den Hunger der Welt

In Peru, der Heimat der Kartoffel, werden seit 8000 Jahren Kartoffeln angebaut. Ständig werden neue Sorten gezüchtet, aber viele der der alten Sorten sind aufgrund von Klimaveränderungen und anderen Umständen in den letzten Jahrhunderten verloren gegangen.

Die Grundnahrungsmittel Mais und Reis werden knapper und teurer. Um den Hunger in der Welt zu bekämpfen wird die Kartoffel immer wichtiger.

In Lima, der Hauptstadt von Peru, wurde kürzlich das Internationale Kartoffelinstitut (CIP) eingerichtet. Das Institut betreibt Kartoffelforschung, unter anderem nimmt es eine Genprobe von jeder Kartoffelsorte und lagert sie in der Genbank ein. Mitarbeiter besuchten die Kleinbauern auf der Suche nach unbekanntem, alten und vergessenen Kartoffelsorten. Alte Kartoffelsorten sollen so für künftige Generationen erhalten bleiben.

Nur der Erhalt verschiedener Sorten ermöglicht Nachzüchtungen, die notwendig sind, weil sich die Bedingungen für den Kartoffelanbau ständig ändern. Dies ist Voraussetzung, um auch in Zukunft auf genmanipulierte Kartoffeln verzichten zu können.

Kartoffeln - genmanipuliert?



- ▶ Wie bei anderen Pflanzen auch, gibt es inzwischen genmanipulierte Kartoffeln.
- ▶ Die Firma BASF züchtet die genmanipulierte Kartoffelsorte „Amflora“ um den Stärkegehalt zu fördern und die Stärke nicht mehr aufbereiten zu müssen.
- ▶ Noch vor einem Jahr durfte „Amflora“ nur auf einem Feld von ca. 15-Hektar angebaut werden. Tier- und Umweltschützer waren dagegen, weil die Folgen für andere Pflanzen und die Pflanzen bewohnenden Insekten nicht absehbar sind. Man befürchtet, dass sich die veränderten Geneile in andere Pflanzen unkontrolliert einbauen.
- ▶ Jetzt ist die Genehmigung erlassen worden, dass die Firma BASF weiterhin ihre genetisch veränderten Kartoffeln in der EU anbauen darf.
- ▶ Amflora ist keine Speisekartoffel, sondern eine Wirtschaftskartoffel. Ihre Stärke wird für Klebstoff und Papier verwendet.
- ▶ Solange die Folgen des Anbaus genmanipulierter Pflanzen nicht genau überprüft und bekannt sind, sind wir gegen den Freilandanbau solcher Pflanzen!

Lagerung der Kartoffel



- ▶ Die Kartoffel ist perfekt, um sie über den Winter zu lagern. Nur eine zu hohe Temperatur oder eine zu hohe Feuchtigkeit kann der Kartoffel schaden. Außerdem dürfen die Kartoffeln kein Licht abbekommen, denn sonst werden sie grün.
- ▶ Früher wurden bei fast allen Familien im Herbst die Kartoffeln eingekellert, also für den ganzen Winter im Keller gelagert.
- ▶ Heute werden die Kartoffeln von Händlern in großen, dunklen und trockenen Räumen gelagert. Eine Sache war jedoch länger ein Problem: die Feuchtigkeit in den Lagerräumen. Dadurch wurden die bei der Ernte beschädigten Kartoffeln leicht schlecht und andere Kartoffeln konnten sich anstecken. Dieses Problem wurde durch neue Belüftungssysteme gelöst, regelmäßig wird Frischluft in die Lager gepumpt. Die Kartoffeln werden bei einer Temperatur von 5 °C gelagert.
- ▶ In der Küche sollen Kartoffeln nie offen bei Licht stehen, sondern immer in einem luftigen, lichtundurchlässigen Gefäß oder in einem Schrank.

► Kartoffelessen

Nach der Ernte sammelten wir Kartoffelrezepte und probierten einige aus, zum Beispiel kochten wir ein Kartoffelgratin und machten Bratkartoffeln.

Man kann die Unterschiede der verschiedenen Kartoffelsorten schmecken.
Lecker!!!



Präsentation: Tag der offenen Tür



Schülerinnen und Schüler zeigen und erklären Präparate und Plakate



Plakate erklären Zusammenhänge



Für die Kleinen: Kartoffeldruck



Wer schmeckt den Unterschied?
Verschiedene Kartoffelsorten



Mikroskopie: Stärkekörner